



**INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE COMPRESION
GUANTE DE SEGURIDAD ESPECIAL MARK VIII**

Preparado por: ATIKS EIRL

Valparaíso, Enero de 2014

1. INTRODUCCION

El presente informe tiene por objetivo presentar y analizar los resultados obtenidos de las pruebas de compresión realizadas a los extremos de los dedos del guante de seguridad especial Mark VIII.

Los ensayos fueron realizados en el mes de Enero del presente año en el Laboratorio de Tecnología Mecánica del Departamento de Mecánica de la Universidad Técnica Federico Santa María, y consistieron en someter a una fuerza de compresión a cada uno de los dedos de un guante de seguridad especial Mark VIII, proporcionado por nuestra empresa.

Los resultados se presentan basados en las gráficas de Compresión versus Deformación, medidas en decanewtons [daN] y en milímetros [mm] respectivamente, presentadas al final del presente informe.

2. RESULTADOS

Dada la forma de las piezas termoplásticas adosadas a las puntas de cada dedo del guante, cuya patente se encuentra en trámite, en donde la parte delantera, es decir la que se ubica en el extremo de los dedos presenta una altura menor a la parte trasera, que se ubica a la altura de la primera articulación del dedo aproximadamente, se analizan los datos basados en la deformación de la altura interna promedio entre ambas partes.

Para efectos de simplificar los resultados obtenidos de las gráficas indicadas, se analizan los valores de Altura y Deformación inicial, y sometidos a una fuerza de 50 [daN] y 100 [daN].

TABLA DE ALTURA LIBRE PROMEDIO Y DEFORMACIÓN A DIFERENTES FUERZAS DE COMPRESION APLICADAS					
Fuerza Aplicada [daN]	0 (Inicial)	50		100	
Pieza	Altura [mm]	Altura [mm]	Deformación [mm]	Altura [mm]	Deformación [mm]
Dedo Pulgar	15,5	14,3	1,2	14,0	1,5
Dedo Indice	13,5	12,1	1,4	11,7	1,8
Dedo Corazón	13,5	12,2	1,3	11,8	1,8
Dedo Anular	13,5	12,5	1,0	-	-
Dedo Meñique	11,8	9,5	2,3	9,2	2,6

3. ANALISIS DE RESULTADOS

Primeramente, y a modo de cuantificar de mejor forma los valores de compresión aquí expresados, se debe indicar que:

1 [daN] equivale aproximadamente a 1 [Kg] de peso.

De la tabla expuesta se desprende para cada tipo de pieza lo siguiente:

1. Dedo Pulgar: Comenzando desde una altura interior promedio de 15,5 mm, al someter la punta del guante a una fuerza de compresión de 50 [daN] (50 [kg] app.) la deformación promedio, esto es, la diferencia de altura libre inicial y final fue de 1,2 [mm]. Luego al someter la pieza al doble de fuerza de compresión, esto es 100 [daN] (100 [kg] app.) la deformación sólo aumenta 0,3 [mm] alcanzando un valor de 1,5 [mm].

Finalmente cabe destacar que esta pieza obtuvo una resistencia máxima de 142 [daN] deformándose en promedio sólo 2,2 [mm].

2. Las piezas de los dedos Índice, Corazón y Anular, presentan similares medidas de altura y espesores. Sin embargo, por alguna razón a analizar por los especialistas que realizaron los ensayos, la pieza correspondiente al dedo Anular, presentó un comportamiento distinto a las otras dos. Por esta razón se analizarán en conjunto sólo las correspondientes a los dedos Índice y Corazón.

Con una altura inicial de 13,5 [mm], a los 50 [daN] (50 [kg] app.) de compresión la deformación alcanzó un máximo de 1,4 [mm] y a 100 [daN] (100 [kg] app.) sólo aumentó 0,4 [mm] alcanzando 1,8 [mm]. La resistencia máxima alcanzada por ambas piezas fue de aproximadamente 100 [daN].

3. La pieza de menor tamaño comienza con una altura de 11,8 [mm] y a 50 [daN] (50 [kg] app.) de compresión la deformación alcanzó 2,3 [mm]. La que al aumentar la fuerza de compresión a 100 [daN] (100 [kg] app.) sólo aumentó 0,3 [mm] alcanzando 2,6 [mm]. La resistencia máxima alcanzada por esta pieza fue de casi 111 [daN].

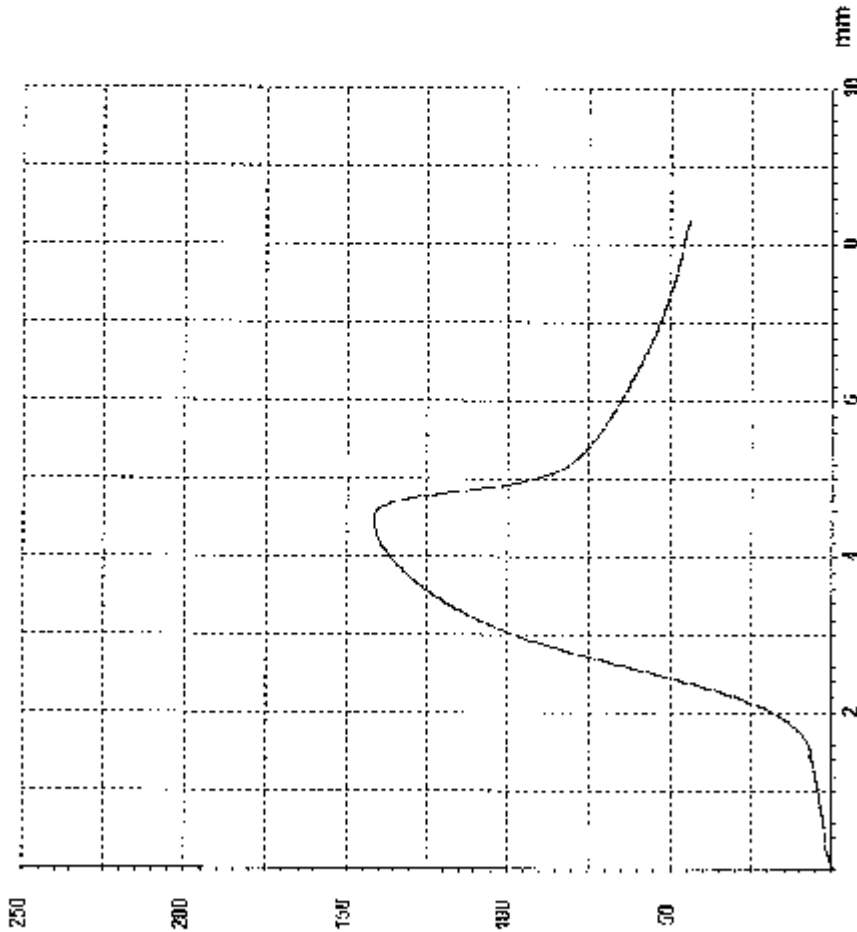
4. CONCLUSIONES

De lo anteriormente expuesto podemos concluir que:

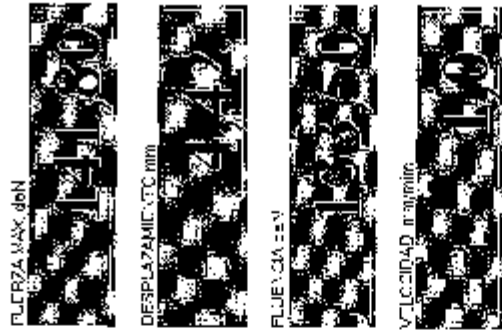
1. Todas las piezas termoplásticas adosadas a las puntas de los dedos del Guante de Seguridad Especial Mark VIII proveen de una **protección adicional** con respecto a los guantes de seguridad que no las poseen, en concordancia con la percepción obtenida por los usuarios al golpear o aplastar las puntas de los guantes Mark VIII.
2. Las piezas termoplásticas, del dedo Pulgar, Índice y corazón y Meñique, adosadas a las puntas de los dedos del Guante de Seguridad Especial Mark VIII, al ser sometidas a una fuerza de compresión de 100 [daN] aproximadamente 100 [Kg] resisten una deformación máxima de 1,5 [mm], 1,8 [mm] y de 2,6 [mm] respectivamente. Deformaciones que, dependiendo del alto del dedo del usuario, en la mayoría de los casos **evitaría o en el peor de los casos minimizaría un daño incapacitante de la extremidad.**
3. La forma presentada por las piezas termoplásticas adosadas a las puntas de los dedos del Guante de Seguridad Especial Mark VIII, genera una inclinación hacia adelante del dedo, lo que sumado a su resistencia a la compresión explicada en el punto anterior, hacen que el grado de protección sea maximizado en caso de un aplastamiento con una fuerza mayor a las sometidas en estos ensayos, **facilitando en términos de tiempo de reacción, el retiro del dedo que está siendo sometido a aplastamiento.**
4. Finalmente, con estos antecedentes sumado a la propiedad elástica del material usado para la fabricación de las piezas termoplásticas adosadas a las puntas de los dedos del Guante de Seguridad Especial Mark VIII, es posible inferir que las piezas **proveen además de una protección, no cuantificada, pero importante contra golpes o impactos provenientes de elementos contundentes.**



daN



PARAMETROS

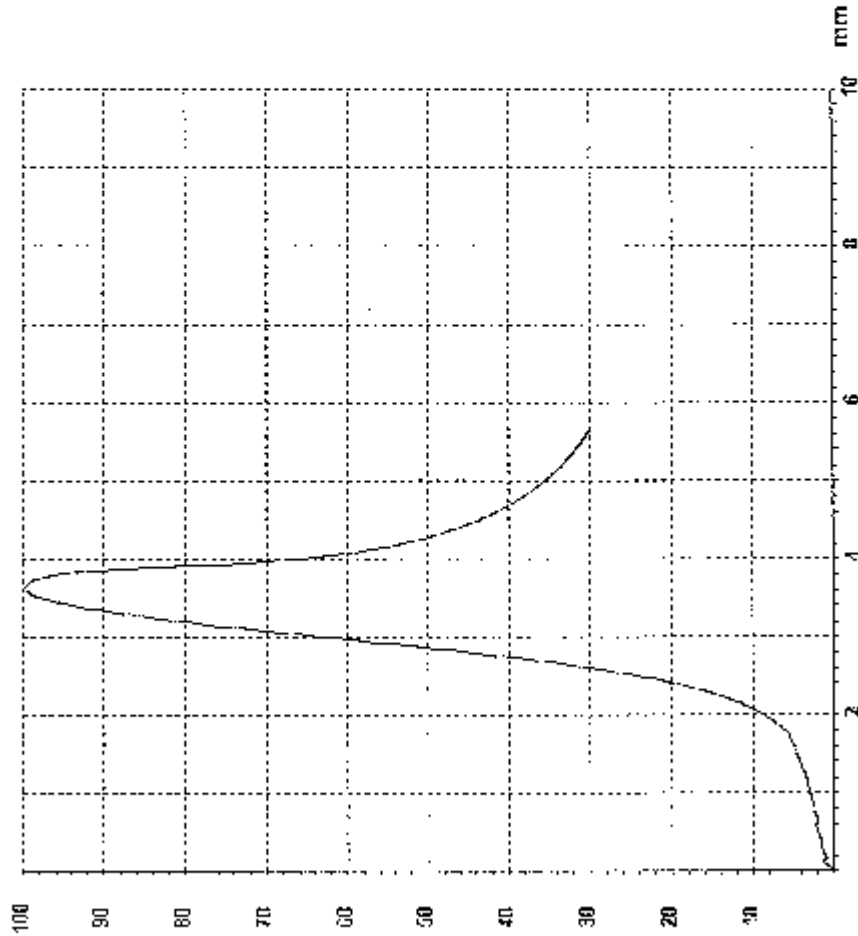


DATOS DE ENSAYO

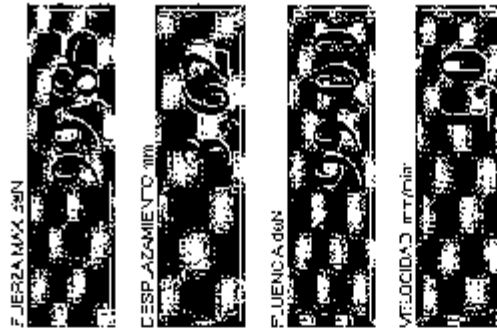
O. Trabajo : 220114
 Ensayo : 005
 Fecha : 01-01-02
 Hora : 00:41:33
 Lc : 10 mm
 Ancho : 25 mm
 Espesor : 25 mm
 Solicitante : SR. FERNANDO ROJAS
 Material : PLÁSTICO
 Observación: ENSAYO DE COMPRESION PROTECCION DEDOS GUANTE LEQUINENDO , DEDO PULGAR.



daN



PARAMETROS



FUERZA MAX. 25N

DESPLAZAMIENTO 10MM

FUENCA daN

VELOCIDAD 10mm/min

DATOS DE ENSAYO

O. Trabajo : 220114
 Ensayo : 004
 Fecha : 01-11-02
 Hora : 00:33:45
 Lc : 18 mm
 Ancho : 25 mm
 Espesor : 25 mm
 Solicitante : SR. FERNANDO ROJAS
 Material : PLÁSTICO
 Observación: ENSAYO DE COMPRESIÓN PROTECCIÓN DEDOS GANTE IZQUIERDO , DEDO ÍNDICE.



PARAMETROS

FUERZAMA: 25N

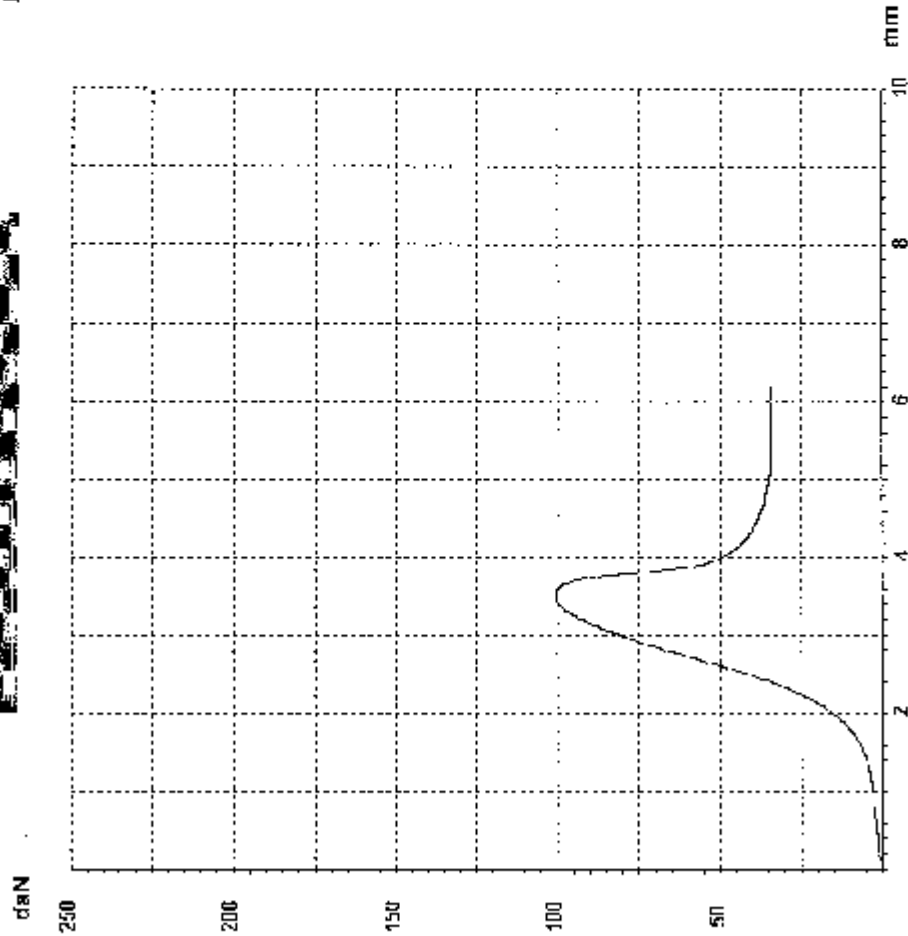
DESPLAZAMIENTO: 1005

FLUJENCIA: 2920

VELOCIDAD: 25 mm/min

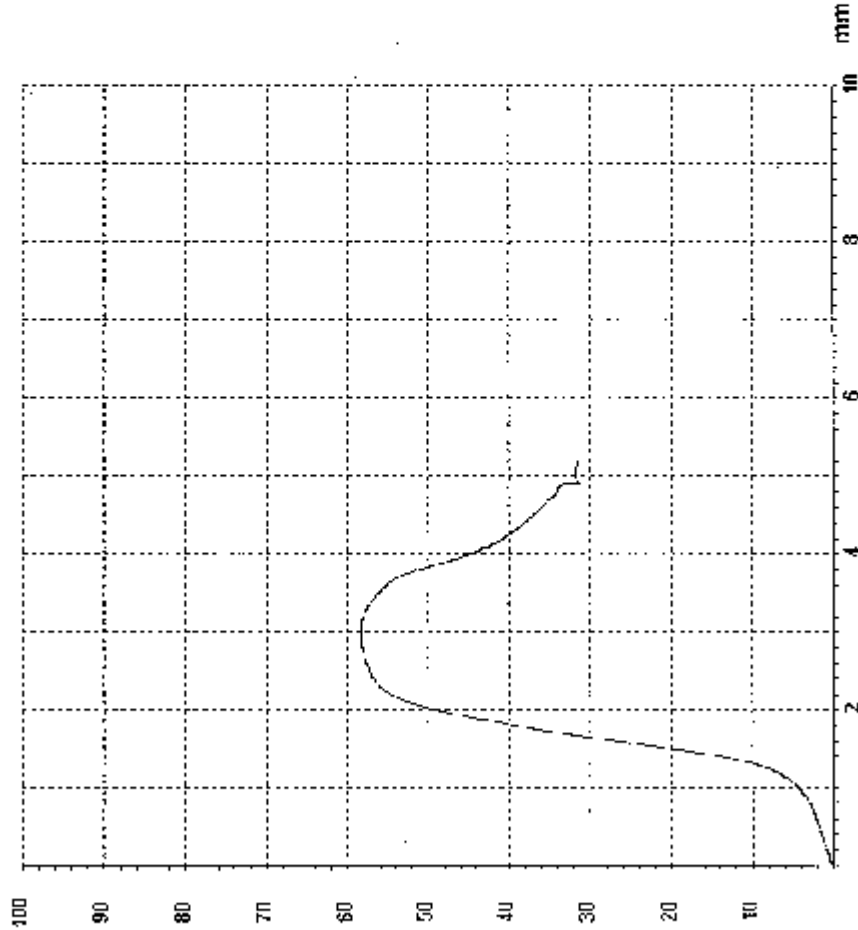
DATOS DE ENSAYO

O.Trabajo : 220114
 Ensayo : 003
 Fecha : 01-01-02
 Hora : 00:28:05
 Lo : 18 mm
 Ancho : 25 mm
 Espesor : 25 mm
 Solicitante: SR. FERNANDO ROJAS
 Material : PLÁSTICO
 Observación: ENSAYO DE COMPRESION PROTECCION DEDOS GUANTE IZQUIERDO, DEDO CORAZÓN.





daN



PARAMETROS

FUERZA MAX daN	40
DESPLAZAMIENTO mm	4
FUENCA daN	30
VELOCIDAD mm/min	25

DATOS DE ENSAYO

O. Trabajo : 220114
 Ensayo : 002
 Fecha : 01-01-02
 Hora : 00:22:30
 L0 : 18 mm
 Ancho : 25 mm
 Espesor : 25 mm
 Solicitante : SR. FERNANDO ROJAS
 Material : PLÁSTICO
 Observación : ENSAYO DE COMPRESIÓN PROTECTOR DEDOS. GUANTE IZQUIERDO DEDO ANULAR.



daN

